

3/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

A4

012715978 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-522090/199944

XRAM Acc No: C99-153269

XRPX Acc No: N99-388451

**Air bag for motor vehicles - has adhesive, refractory coating layer formed on the base fabric**

Patent Assignee: TOYODA GOSEI KK (TOZA ); TOYOTA JIDOSHA KK (TOYT )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11227550	A	19990824	JP 9834459	A	19980217	199944 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9834459 A 19980217

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11227550	A		6 B60R-021/16	

Abstract (Basic): JP 11227550 A

NOVELTY - The adhesive layer (14) is formed on the surface of the base fabric (12) which contains a refractory coating layer (18). The adhesive layer and the refractory coating layer are bonded by silicone rubber group adhesive with drawing velocity of 100 mm/minute at a force of 150 N/25 mm or more.

USE - For motor vehicles.

ADVANTAGE - The friction between the refractory coating layer and adhesive coating layer do not occur. The strength of the base fabric is enhanced as silicone rubber is penetrated and refractory coating layer is formed.

DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the bonding of the cloth, refractory and adhesive layers. (12) Base fabric; ; (14) Adhesive layer; ; (18) Refractory coating layer.

Dwg. 5/7

Title Terms: AIR; BAG; MOTOR; VEHICLE; ADHESIVE; REFRACTORY; COATING; LAYER ; FORMING; BASE; FABRIC

Derwent Class: A26; A92; F06; Q17

International Patent Class (Main): B60R-021/16

International Patent Class (Additional): D06M-015/643; D06M-101-34

File Segment: CPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-227550

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 R 21/16

B 6 0 R 21/16

D 0 6 M 15/643

D 0 6 M 15/643

// D 0 6 M 101:34

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平10-34459

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月17日

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 伊藤 幸利

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

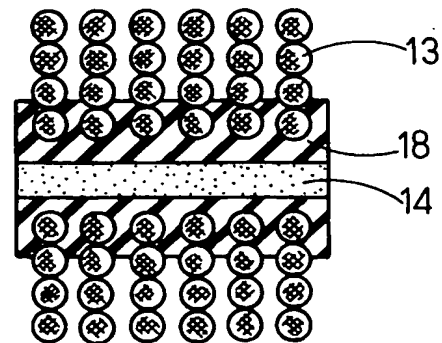
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用エアバッグ

(57) 【要約】

【課題】 基布の周縁が接着剤層を介して結合されてなるエアバッグにおいて、基布相互間の接着特性が、耐熱性及び温度安定性に優れ、かつ、実用的な接着強さを示すものである自動車用エアバッグを提供すること。

【解決手段】 織布で形成された基布の周縁部が接着により結合されてなる自動車用エアバッグ。接着の態様が、基布(織布13)が被着面側に加熱硬化型のシリコンゴム系塗料で形成された耐熱被覆層18を備え、該耐熱被覆層18、18間に加熱硬化型のシリコンゴム系接着剤で形成された接着剤層14を介する構成であり、かつ、150N/25mm以上のT剥離接着強さ(引張り速度100mm/min)を示すものである。



## ・【特許請求の範囲】

【請求項1】 織布で形成された基布の周縁部が接着により結合されてなる自動車用エアバッグにおいて、前記接着の態様が、基布が被着面側に加熱硬化型のシリコンゴム系塗料で形成された耐熱被覆層を備え、該耐熱被覆層間に加熱硬化型のシリコンゴム系接着剤で形成された接着剤層を介する構成であり、かつ、150N/25mm以上のT剥離接着強さ（引張り速度100mm/min）を示すものであることを特徴とする自動車用エアバッグ。

【請求項2】 シリコンゴム系塗料を前記織布の布目に侵入させて前記耐熱被覆層が形成されていることを特徴とする請求項1記載の自動車用エアバッグ。

【請求項3】 前記織布に48N/m以上の引張力を付与しながら、溶剤希釈した前記シリコンゴム系塗料を、ナイフコートして前記耐熱被覆層が形成されていることを特徴とする請求項2記載の自動車用エアバッグ。

【請求項4】 前記織布がポリアミド系繊維で形成され、また、前記シリコンゴム系塗料が、汎用シリコンゴムにシランカップリング剤及び有機過酸化物を添加した溶剤系塗料であり、更に、前記シリコンゴム系接着剤のシリコンゴムが、少なくとも、ビニル基／極性官能基導入シリコンゴムであることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の自動車用エアバッグ。

【請求項5】 シランカップリング剤がエポキシシランであり、前記ビニル基／極性官能基導入シリコンゴムの極性官能基がエポキシ基であることを特徴とする請求項4記載の自動車用エアバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、織布で形成された基布の周縁部が接着により結合されてなる自動車用エアバッグに関する。

【0002】

【背景技術】 自動車には、乗員保護のためのエアバッグ装置が装着される。該エアバッグ装置には、通常、エアバッグがインフレーターとともにエアバッグケース等に組み付けられる。

【0003】 エアバッグは、内側面となる面に耐熱性被覆層を形成した基布相互を縫製により結合してバッグ状としていた。この耐熱性被覆層は、インフレーターから噴出する高温の膨張ガスから基布を保護するためである。

【0004】 他方、昨今、エアバッグに、インフレーター作動直後、エアバッグ内圧を所定時間一定以上に保持できるインフレーション特性が要求されるものがある。

【0005】 上記縫製エアバッグでは、縫製部位からの膨張ガスの漏れが発生して、当該要求特性を満足させるのが困難である。従って、縫い目（通常、内側となる）に耐熱性のシール材を塗布・硬化させて対応していたが、工数が嵩む縫製に加え、シール材の塗布・硬化工数

が加わり、全体として、製造工数が嵩んだ。

【0006】 このため、基布相互の結合を接着（接合）により行うことが考えられる。そして、基布相互の結合を熱溶着により行って製造するエアバッグに係る技術が種々提案されている（特開平2-162134、3-7337、5-77342、6-199198、9-119066号公報等）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、熱溶着（熱融着）による接着では、通常、熱可塑性樹脂を接着層として使用するため、エアバッグの結合部（接合部）に耐熱性及び温度安定性を得ることが困難である。

【0008】 このため、特開平4-356248号公報に記載されている如く（段落番号「0014」）、耐熱性及び温度安定性に優れた加熱硬化型のシリコン系塗料を使用し、かつ、加熱硬化型のシリコン系接着剤を使用することが考えられる。

【0009】 しかし、当該公報にも記載されている如く、基布を形成する材料（合成繊維）は、ナイロン（ポリアミド）、テトロン（ポリエチレンテレフタレート）等の極性材料であるのに対し、ポリジメチルシロキサンに代表されるシリコンは非極性材料であり、通常、前者に対して後者の接着は困難である。例えば、溶解度パラメータ（SP値：相互の濡れ易さの指標）において、ナイロン66：13.4、ポリエチレンテレフタレート：10.7であるのに対し、ポリジメチルシロキサン：7.3～7.6であり、両者間の、特にナイロンとシリコンとのSP値の差が大きい（日本接着協会編「接着ハンドブック（第2版）」（昭55-11-10）p.618 参照）。

【0010】 このため、耐熱被覆層を汎用シリコンゴム系塗料で形成し、更に、シリコンゴム系接着剤を使用して接着し、実用的な接着強さを得ることは困難視されていた。

【0011】 本発明は、上記にかんがみて、基布の周縁部が接着剤層を介して結合されてなる自動車用エアバッグにおいて、基布相互間の接着特性が、耐熱性及び温度安定性に優れ、かつ、実用的な接着強さを示すものである自動車用エアバッグを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動車エアバッグは、上記課題を、下記構成により解決するものである。

【0013】 織布で形成された基布の周縁部が接着により接合されてなる自動車用エアバッグにおいて、接着の態様が、基布が被着面側にシリコンゴム系塗料で形成された耐熱被覆層を備え、該耐熱被覆層間にシリコンゴム系接着剤で形成された接着剤層を介する構成であり、かつ、150N/25mm以上のT剥離接着強さ（引張り速度100mm/min）を示すものであることを特徴と

する。

【0014】シリコーンゴム系塗料を織布に侵入させて前記耐熱被覆層を形成することが望ましく、該耐熱被覆層は、前記織布に48N/m以上の引張力を付与しながら、溶剤希釈した前記シリコーンゴム系塗料を、ナイフコートすることにより容易に形成できる。

【0015】さらに、上記構成のエアバッグは、織布をポリアミド系繊維で形成し、また、前記シリコーンゴム系塗料を、汎用シリコーンゴムにシランカップリング剤及び有機過酸化物を配合したものとし、更に、シリコーンゴム系接着剤を、少なくとも、ビニル基/極性官能基導入シリコーンゴムをベースとするものを使用する構成が、更には、前記シランカップリング剤がエポキシシランであり、前記ビニル基/極性官能基導入シリコーンゴムの極性官能基がエポキシ基である構成が望ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態を、図例に基づいて説明をする。

【0017】(1) ここでは、図1に示すような、織布で形成された展開形状の基布12の周縁及び中央に接着剤層14を形成して、図2に示すような頭部保護用のエアバッグBを製造する場合を例にとり説明する。本発明は、他のステアリングホイール用や助手席用のエアバッグの如く、複数枚の基布を（前者は通常2枚、後者は通常3枚）相互に接着結合してバッグを製造する場合にも勿論適用できるものである。

【0018】なお、以下の説明で、配合単位は、特に断らない限り、重量単位とする。

【0019】本実施形態のエアバッグは、織布からなる基布12の周縁部が接着剤層14を介して結合されてなる。当然、基布12のエア吹込み口形成部16は除く。このとき、接着剤層14の幅は、通常、10~20mmとする。

【0020】このとき、接合の態様は、図3の如く、補強布を介さない態様でも、図4の如く、補強布15を介する態様でもよい。インフレーション時、図3の場合は、主として剥離作用が、図4の場合は、主として剪断作用が、それぞれ接着剤層14に作用する。

【0021】ここで、基布12の素材である織布は、ポリアミド系（脂肪族ポリアミド、芳香族ポリアミド、脂環式ポリアミド）、ポリエステル系（ex. ポリエチレンテレフタレート）、ポリビニルアルコール系（ビニロン）等の、耐熱性及び強度が得易い極性合成繊維を使用したものを使用する。これらの内で、ナイロン6、ナイロン66に代表される脂肪族ポリアミド繊維が価格と物性のバランスがとれており望ましい。

【0022】そして、織布13の形態は、エアバッグに要求される所定強度を満足するとともに、後述のシリコーン系の耐熱被覆層18を形成したとき、耐熱被覆層18が織布に食い込み可能な目の荒さを備えていればよい

（図5参照）。

【0023】例えば、ナイロン66の場合、例えば、糸の太さ：420d、打ち込み数：49本/25.4mm、の平織りとする。

【0024】(2) 前記基布12は、被着面側（内側となる面）に加熱硬化型のシリコーンゴム系塗料で形成された耐熱被覆層18を備えている。このシリコーンゴム系塗料は、所定の耐熱性を有し、かつ、接着剤層14を介して基布12を接着したとき、150N/25mm以上のT剥離接着強さ（引張速度100mm/min、以下同じ）を示すものなら特に限定されない。上記接着強さは、シリコーンゴム系塗料を織布13の布目に侵入させて耐熱被覆層18を形成することにより容易に達成できる（図5参照）。

【0025】上記T剥離強さを得るためには、シリコーンゴム系塗料としては、汎用シリコーンゴムにシランカップリング剤を配合した過酸化物加硫系のゴム配合物をベースとするものが好ましい。当該ゴム配合物には、カーボンブラック等の副資材を配合することもできる。

【0026】ここで、汎用シリコーンゴムとしては、加熱硬化（加熱加硫）に使用されるジメチルシリコーンゴム、メチルフェニルシリコーンゴム、メチルビニルシリコーン等を好適に使用できるが、加硫特性・耐熱性の見地からはビニル基を導入した、更には、低温特性からはフェニル基を導入したシリコーンゴムが望ましい。

【0027】シランカップリング剤は、極性材料である織布との接着性を確保するために配合する。シランカップリング剤の配合量は、通常、シリコーンゴム100部に対して0.5~5部、望ましくは、1~3部とする。当該シランカップリング剤は、基布12を形成する極性材料からなる織布13に対して、非極性材料であるシリコーンゴム系塗料の濡れ性を、界面活性剤的作用により改善するとともに、加熱時において、織布がポリアミドの場合、アミド結合の活性水素と脱水反応等を行って化学結合をして、接着性の増大に寄与するものと推定される。

【0028】シランカップリング剤としては、エポキシシラン、アミノシラン、メルカプトシラン等を任意である。これらの内で、エポキシシランが、反応性が高くで望ましい。

【0029】有機過酸化物は、シリコーンゴムを加硫させて所定の耐熱性・強度を付与するとともに、シランカップリング剤と協働して織布との接着性を確保するため、及び、後述のシリコーンゴム系接着剤層との部分架橋的作用を付与するために配合するものである。有機過酸化物の配合量は、通常、シリコーンゴム100部に対して0.5~5部、望ましくは、1~3部とする。有機過酸化物としては、過酸化ベンゾイル（BPO）、過酸化スビスー2、4-ジクロロベンゾイル（2,4DCB）、過酸化ジクミル（DCP）、過酸化ジターシャル

10

20

30

40

50

ブチル (DTBP) 等を好適に使用できる。これらの内で、2, 4 DCBが、他の有機過酸化化物に比して低温で活性化されて、接着作用に寄与するために特に好ましい。

【0030】そして、このシリコンゴム系塗料は、非極性有機溶剤 (通常SP値9以下) で適宜粘度、例えば (トルエン: SP値8.90) で、粘度20000~25000cP (20~25Pa·s) に調製して使用する。

【0031】塗布方法は、浸漬塗布等でもよいが、確実に織布の目の中に侵入させるために、図6に示すようなナイフコートが望ましく、その際、織布13にはテンションを付与して行うことが望ましい。テンションの付与は、主として、巻き取りローラ20の引張速度及びテンションローラ22、24により行う。また、塗布量は主としてドクターナイフ26の角度調製により行う。なお、28は繰り出しローラ、29は乾燥炉である。

【0032】その際のテンションは、塗料の粘度にもよるが、通常、48N/m以上のテンションを付与して行う。それ未満であると、所定の接着強さを得難い場合がある。

【0033】また、当該塗料の塗布量は、固形分で 30~100g/cm<sup>2</sup>、望ましくは、40~60g/cm<sup>2</sup>とする。少な過ぎでは、基布に耐熱性を得難く、多過ぎると、所定の接着強さを得難くなる。

【0034】(3) 上記シリコンゴム系接着剤としては、前記耐熱被覆層と協働して150N/25mm以上のT剥離接着強さ (引張速度100mm/min、以下同じ) を示すものなら特に限定されない。

【0035】上記シリコンゴム系接着剤としては、重合性を有するビニル基とともに加熱硬化 (加硫) 後のシリコンゴム系塗膜 (シランカップリング剤および有機過酸化化物が残存している。) に対して接着作用 (濡れ性及び/または反応性) を奏するグリシジル基 (エポキシ基)、カルボキシル基、アミノ基、水酸基等の極性官能基が適宜導入されたものを使用することが望ましい。

【0036】更に具体的には、「KE1820」の商品名で信越化学工業株式会社から製造販売されている一液性加熱硬化形シリコン接着剤を挙げることができる。

【0037】このシリコンゴム系接着剤の塗布方法は、特に限定されないが、例えば、エアガンを用いたノズル塗布により行う。また、このシリコンゴム系接着剤の塗布量は、通常、固形分で500~600g/m<sup>2</sup>とする。

【0038】

【実施例】以下、本発明の効果を確認するために行った実施例について、比較例とともに説明をする。

【0039】(1) 基布の調製

織布は、ナイロン66製の糸 (420d) を用いて、打ち込み数: 49本/25.4mm、の平織りを用いた (厚み320~330μm)。

【0040】上記幅2mの帯状織布に、加熱加硫型のシリコンゴム系塗料 (メチルビニルポリシロキサンゴム: 100部、グリシドキシプロピルトリメトキシシラン: 5部、2, 4 DCB: 3部) 合計量100部を炭化水素系溶剤 (トルエン) 200部で希釈して粘度22Pa·sに調整してそれぞれ表1に示す引張力を与えながら、塗布量が50g/m<sup>2</sup> となるようにナイフコートを行い、その後、160±5℃で2min 乾燥させた。

【0041】(2) 剥離強さ試験

10 上記コート基布から縦200mm×横100mmの大きさに裁断した後、トルエンで表面を拭き1時間室温放置して積層用基布30を調製した。当該積層用基布30を用いて、剥離試験用の試験片 (接着積層体) 31を下記の如く調製した (図7参照)。

【0042】なお、接着積層体31を調製するための鉄製のプレス当て板32 (200mm×200mm×1.0mm t) およびフッ素樹脂シートからなる離型シート33

20 (200mm×200mm×0.05mm t) を、更には、それぞれ鉄製の1.0mm tの第一スペーサ34一對、及び、0.5mm tの第二・第三スペーサ35、36を用意した。

【0043】①プレス当て板32の上に離型シート33を敷き、その上に積層用基布30を耐熱被覆層を上にしておく。そして、図例の如く、プレス当て板32の両端に第一スペーサ34を、積層用基布30の一端に第二スペーサ35を載せ、該第二スペーサ35から150mmのところ第三スペーサ35、36を載せる。

【0044】②加熱硬化型のシリコンゴム系接着剤A (「KE1820」信越化学工業株式会社製) を、H字形に約9g塗布し、その上に前述の積層用基布30を耐熱被覆層を下にしておき、離型シート33およびプレス当て板32において、プレス用積層ユニットを調製する。

【0045】③該プレス用積層ユニットを、プレス機37で1分間プレス (プレス圧: 10kgf (98N)) し、その後、プレス機37からプレス用積層ユニットを取り外し、150℃×60min の条件で、恒温槽を用いて加熱する。

【0046】④該プレス用積層ユニットからプレス当て板32を取り外し、離型シート33を残したままで、室温放冷する。その後、離型シート33を取り外し、25mm幅に裁断して試験片38 (4本づつ) を調製する。

【0047】上記で調製した各試験片について、引張試験機39を用いてT剥離強さ試験 (引張速度100mm/min) および引張剪断強さ (引張速度100mm/min) を測定した。

【0048】なお、比較例2は、上記において実施例1に用いた積層用基布をそれぞれ反対側において、耐熱被覆層と接着剤層とが接触しない構成の接着積層体について、剥離試験を行ったものである。

【0049】(3) インフレーション試験

50 上記剥離強さ試験と同様にして、周縁の接合断面が図3

または図4に示す形態で接着接合して製造した図2に示す形態のエアバッグについて、下記方法でインフレーション試験を行った。

【0050】インフレータ40をディフューザ缶41に入れ、エアバッグBを装着し、装着口を金具で締めてインフレータを爆発させたときの、剥離の有無を調べた(図2参照)。

\*

\*【0051】(4) 試験結果・評価

それら結果を表1に示すが、本発明の実施例は、比較例1・2に比して格段に剥離強さにおいて優れており、インフレーション試験においても、剥離が発生せず、十分な実用接着強さを有することが分かる。

【0052】

【表1】

	実施例1	比較例1	比較例2
ナイフコートテンション	98N以上	30N	—
塗布量 (g/cm <sup>2</sup> )	50	50	—
T剥離強さ (N/25mm)	202.3	40.0	61.7
インフレーション試験 (図3)	剥離部なし	剥離部あり	剥離部あり
インフレーション試験 (図4)	〃	〃	〃

【0053】

【発明の作用・効果】本発明の自動車用エアバッグは、基布が被着面側にシリコンゴム系塗料で形成された耐熱被覆層を備え、該耐熱被覆層間にシリコンゴム系接着剤で形成された接着剤層を介する構成であり、かつ、150N/25mm以上のT剥離接着強さ(引張り速度100mm/min)を示すものである構成により、基布相互間の接着特性が、耐熱性及び温度安定性に優れ、かつ、実用的な接着強さを示す。

【0054】そして、上記構成のものを、シリコンゴム系塗料を織布の布目に侵入させて耐熱被覆層を形成することにより、上記接着強さを基布接合間に容易に得ることができる。更には、シリコンゴム系塗料を織布の布目に浸透は、織布に48N/m以上の引張力を付与しながらナイフコートで行うことがより望ましい。

【0055】また、上記構成のものは、織布がポリアミド系繊維で形成され、また、前記シリコンゴム系塗料が、汎用シリコンゴムにシランカップリング剤及び有機過酸化物を添加した溶剤系塗料であり、更に、前記シリコンゴム系接着剤のシリコンゴムが、ビニル基/極性官能基導入シリコンゴムである構成により、より

容易に達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するエアバッグの一例である頭部エアバッグの製造に使用する基布の展開図。

20 【図2】図1の基布を使用して製造する頭部エアバッグの部分断面図

【図3】エアバッグの基布相互の一接合態様を示す断面図

【図4】同じく基布相互の他の接合態様を示す断面図

【図5】織布/耐熱被覆層/接着剤層の結合態様を示すモデル図

【図6】本発明の基布に耐熱被覆層をナイフコートにより形成する場合の流れ図

30 【図7】本発明の試験例における試験片の調製方法を示す流れ図

【符号の説明】

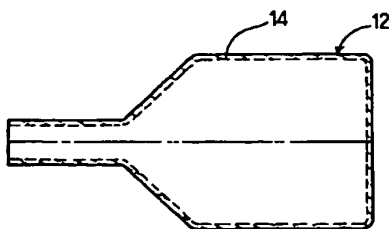
12 基布

13 織布

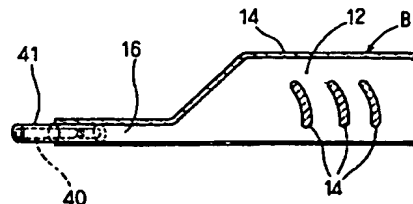
14 接着剤層

17 耐熱被覆層

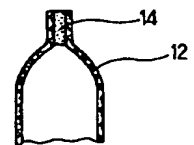
【図1】



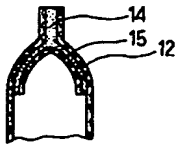
【図2】



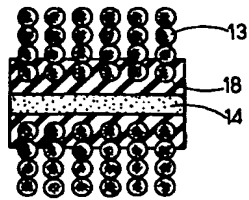
【図3】



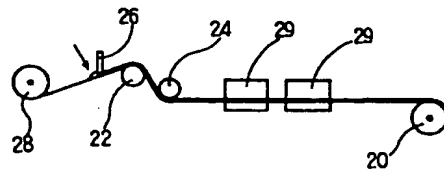
【図4】



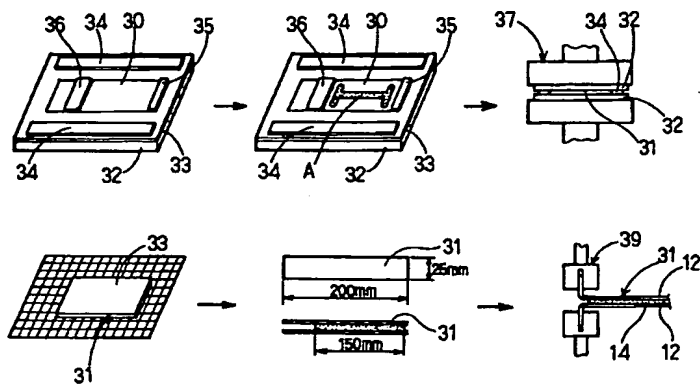
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 馬淵 彰  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 中嶋 裕樹  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内